Aus der Universitätsfrauenklinik Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. C. J. Gauß.

Radiumbehandlung bei gutartigen Tumoren und Blutungen der Gebärmutter.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin

vorgelegt von

Josef Ewerhart
aus Lebach / Krs. Saarlautern.

1939

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Berichterstatter: Professor Dr. med. C. J. Gauß.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Mutter!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549802_0077

Zu den häufigsten der in der Praxis des Frauenarztes vorkommenden Erkrankungen gehören die Myome und die hämorrhagischen Metropathien. Sind dabei, und das ist ja sehr oft der Fall, gar keine oder nur sehr geringe Beschwerden vorhanden, so kann eine Behandlung natürlich ganz unterbleiben. Werden die Symptome dagegen lästig oder gefährlich, wird der Arzt zum Eingreifen gezwungen. Bis zum Beginn dieses Jahrhunderts bestand die Therapie der behandlungsbedürftigen Myome im wesentlichen in der operativen Entfernung der einzelnen Myomknoten oder des ganzen myomatösen Uterus; das gleiche traf für die Behandlung der hämorrhagischen Metropathien zu. Mit dem Aufkommen der gynäkologischen Strahlenbehandlung begann alsdann ein Umschwung in der Therapie dieser Krankheitsformen einzutreten, und es entbrannte zugleich ein Streit der Meinungen über die Indikation und Leistungsfähigkeit dieser neuen Methode. Zwar bestehen auch heute noch, nach einer langjährigen Erfahrung auf dem Gebiete der benignen gynäkologischen Erkrankungen sowohl für Operation als auch für Strahlentherapie getrennte Indikationsgebiete, indes ist der früher leidenschaftliche Austausch gegenseitiger Meinungen auf diesem Gebiete zugunsten der Strahlentherapie, sowohl der Röntgen- als auch der Radiumstrahlen, entschieden.

In der vorliegenden Arbeit will ich die Resultate der Radiumbehandlung von 358 Fällen gutartiger, gynäkologischer Blutungen mitteilen und kritisch betrachten. Das Material entstammt der Würzburger Universitäts-Frauenklinik aus den Jahren 1924—1937.

Bevor ich auf die Auswertung der erzielten Ergebnisse eingehe, möchte ich kurz einige mit dem Thema in Zusammenhang stehende Fragen behandeln.

Obwohl vorliegende Arbeit nur die Radiumbehandlung der gutartigen gynäkologischen Blutungen in Betracht ziehen soll, werden doch des öfteren Hinweise auf die zum gleichen Zweck ange-

wandte Röntgentherapie nötig sein. Wichtig erscheint zunächst stets die Entscheidung, ob man zur Therapie gutartiger Blutungen, als welche in der Hauptsache das Myom und die Metropathie des Uterus zu nennen wären, Röntgen- oder Radiumbestrahlung wählen soll. Diese Frage zu beantworten ist nicht ganz einfach. Es ist leicht erklärlich, daß die intrauterine Applikation radioaktiver Substanzen eine gewisse Morbidität und Mortalität im Gefolge haben muß; diese Mortalität läßt sich jedoch bei richtiger Technik auf ein Minimum beschränken und ist vor allen Dingen bedeutend geringer als die nach operativer Behandlung beobachtete Sterblichkeitsziffer.

Gerade die gegenüber der Röntgenbestrahlung erhöhte Mortalität wird nun von den Gegnern der Radiumbehandlung immer wieder stark hervorgehoben und führt zu einer strikten Ablehnung der gesamten Radiumtherapie. Neben diesem bereits angegebenen Nachteil, daß das Radium intrauterin einwirken muß und infolgedessen durch die sogen. Stempelspritzwirkung Infektionen leicht möglich sind, wäre als weiterer Gegengrund anzuführen, daß die Patientinnen unbedingt einige Tage in der Klinik bleiben müssen und daß man sie durch einen kleinen, operativen Eingriff quälen muß.

Von diesem Standpunkte aus gesehen muß also die Behandlung gutartiger, gynäkologischer Blutungen mit radioaktiven Stoffen gegenüber der weniger gefährlichen Röntgenbestrahlung Vorteile aufweisen, die ihre Anwendung trotz einer, wenn auch geringen Mortalitätsziffer rechtfertigen. Als solche wären zu nennen:

Das Radium hat den Vorzug:

1. einer sicheren und schnelleren Wirkung;
2. sofortiger blutstillender Wirkung;
3. geringerer Katersymptome;
4. geringerer Ausfallserscheinungen.

Falls es also darauf ankommt, eine Blutung aus zwingenden Gründen sobald als möglich zu beseitigen, so ist der Radiumbehandlung vor der Röntgenbestrahlung unbedingt der Vorzug einzuräumen. Aus demselben Grunde wollen zahlreiche Autoren bei schwer ausgebluteten Frauen die intrauterine Radiumbestrahlung

sowohl an die Stelle der Operation wie der Röntgenbestrahlung treten sehen (Gauß, v. Jaschke, Naujoks, Martius). Das Endergebnis über die Wahl zwischen Röntgen- und Radiumbestrahlung läßt sich kurz dahin zusammenfassen, daß jedes der beiden Verfahren seine Vor- und Nachteile hat, aus denen sich eine ziemlich scharf umrissene Indikationsstellung ableiten läßt.

Eine Kombination von Radium- und Röntgenbestrahlung kommt wohl heute nur mehr bei solchen Myomfällen in Frage, bei denen wegen stärkster Ausblutung eine beschleunigte Strahlenwirkung herbeigeführt werden muß und wo die Größe des zu behandelnden Tumors den Wirkungsbereich der Radiumstrahlen überschreitet.

Für die Radiumbestrahlung kontraindiziert sind alle durch entzündliche Adnexveränderungen komplizierten Fälle, weil dabei ein Aufflackern alter Prozesse gefürchtet werden muß; ebenso sind Patientinnen mit gonorrhoischen Erkrankungen des Cervikalkanals von der intrauterinen Bestrahlung mit Radium auszuschließen.

Eine Klärung der Frage nach der Wirkungsweise der Radiumstrahlen auf den Organismus ist bis heute noch nicht in vollem Umfange gelungen. Wegen der meist sofort eintretenden Blutstillung nehmen ein Teil der Autoren (Clark, v. Jaschke, Martius, Molnar, Naujoks, Norris) eine direkte Einwirkung auf die Uterusschleimhaut an. Kupferberg ist der Überzeugung, daß das Radium zunächst auf die Mukosa des Uterus, auf seine Gefäße und Muskeln einwirkt, und erst von hier aus, also mehr indirekt, auf die Ovarien. Denn Ovar und Uterus müßten in einer innigen Wechselwirkung zueinander stehen; ebenso, wie bei Störung der Eireifung die Menstruation gestört wird, müßte auch durch Störung der regenerierenden Schleimhaut ein Einfluß auf das Ovar ausgeübt werden können. Daher ist die Radiumbehandlung seiner Ansicht nach gegenüber der Röntgenbestrahlung die weit schonendere Therapie; denn schlimmstenfalls wäre damit das Ovar erst indirekt geschädigt und bei der relativ weiten Entfernung der Radiumquelle vom Ovar und bei der geringen Tiefenwirkung der Radiumstrahlen sicher weit weniger als durch die Röntgenbestrahlung, die hauptsächlich primär die Ovarien schädige.

Im Gegensatz hierzu vertritt Möller auf Grund seiner genauen, histologischen Untersuchungen die Ansicht, daß bei der intrauteri-

nen Radiumanwendung das Ovarium und nicht der Uterus mit seiner Schleimhaut der Angriffspunkt der Strahlenwirkung sei; seine klinischen Beobachtungen haben ihn jedoch zu der Ansicht gebracht, daß bei der Schrumpfung der Myomknoten nach der Bestrahlung außer der indirekten Wirkung über die Ovarien auch eine direkte Einwirkung auf das Tumorgewebe vorhanden sein muß.

Daß neben einer direkten Strahleneinwirkung auf die Uterusmukosa auch ein Strahlenangriff auf das Ovarium wirksam ist, schließt Dietel aus dem Ausbleiben von Blutungen trotz allmählichen Verschwindens der Schleimhautatrophie; schließlich spricht nach demselben Autor die Tatsache, daß nach Verabreichung kleiner Radiumdosen bei Jugendlichen lang anhaltende Amenorrhoen auftraten, ebenfalls gegen eine rein uterine Wirkung der Bestrahlung. Auch Gauß ist der Ansicht, daß stark gefilterte Radiumstrahlen an den Ovarien selbst angreifen, hält aber zugleich eine Beeinflussung des Uterus für möglich. Dieselbe Auffassung vertreten u. a. Flatau, Pinkus und Weibel.

Auf die angewandte Technik möchte ich mit kurzen Worten eingehen: Wenn wir bei Gebrauch des Radiums unsere Kranken vor Schädigungen schützen wollen, so ist es notwendig, eine Reihe von Vorsichtsmaßregeln zu beobachten. Hierher gehört in erster Linie eine peinliche Asepsis bei allen intrauterinen Anwendungen des Radiums. Großes Gewicht wird an der Würzburger Universitätsfrauenklinik auch auf die Anwendung durchlochter Dilatatoren gelegt, weil diese die Gefahr einer bei den anderen Modellen unvermeidbaren Stempelspritzwirkung und der dadurch erleichterten Keimverschleppung in Tube und Bauchhöhle stark vermindern. Ist die Diagnose auf Myom oder hämorrhagische Metropathie gestellt, so muß in jedem einzelnen Fall eine maligne Erkrankung ausgeschlossen werden. Das ist mit einiger Sicherheit nur dann möglich, wenn neben einer gründlichen Inspektion und Palpation in jedem Falle eine Probeabrasio ausgeführt wird. Auch auf die Erhebung einer einwandfreien Anamnese, schnelles Wachstum, Schmerzen u. a. muß größter Wert gelegt werden. Nach der Abrasio erfolgt dann stets die sofortige Einlegung des Radiumpräparates in den Uterus. Auch hier ist eine vorbeugende Maßnahme wichtig: die Anwendung eines Radiumträgers, der durch einen zentralen Kanal das Sekret der

Uterushöhle nach außen ableitet. Ergibt die erst später eintreffende, histologische Untersuchung des Geschabsel wider Erwarten maligne Veränderungen der Schleimhaut, so kann der geplanten Dosis jederzeit die notwendige Zusatzdosis hinzugefügt werden. Als Filter wird in Würzburg durchweg Messing von 1,2 mm Dicke angewandt, welches dann noch mit einem 1 mm dicken, bleifreien Gummiüberzug bedeckt wird. Wie lange im Einzelfall das Präparat liegen bleibt, richtet sich nach der Indikation und der Art der Erkrankung, nach dem Alter der Patientin und der Stärke des Präparates.

Soll ein Myomfall mit intrauteriner Radiumapplikation angegangen werden, so ist bei der anzuwendenden Technik auf folgendes zu achten: es muß zuerst durch exakte Untersuchung und Austastung des Uteruskavums mit der Sonde dessen Länge, Richtung und Form festgestellt werden. Bei der Radiumanwendung muß das betreffende Röhrenfilter so lang gewählt werden, daß es das ganze Kavum der Länge nach durchzieht, so daß mit Sicherheit die ganze Innenfläche des Uterus bestrahlt wird.

Was die perkutane Anwendung des Radiums betrifft, wäre zu sagen, daß diese Methode heute wohl gänzlich verlassen ist. Dietel nennt diese Applikationsart eine Röntgenbestrahlung mit geringer Intensität. Es kommen dabei flächenhafte Filter aus Kork oder Holz zur Anwendung.

Soweit die Radiumbestrahlung angewandt wird, kommt wohl heute nur mehr die einzeitige Methode in Betracht, da die mehrzeitige Anwendung neben einer Mehrbelästigung der Patientin auch eine nicht unerhebliche Vermehrung der dem Radium zukommenden Infektionsgefahr bedeutet (Gauß).

Bei der Radiumtherapie ist nach mgeh dosiert; die Menge Radiumelement, angegeben in mg, die man anwendet, multipliziert mit der Dauer der Anwendung, ergibt die mgeh-Zahl.

Über den Zusammenhang zwischen Alter und angewandter Dosis sagt Max Schmitt folgendes: „Ein solcher Zusammenhang scheint mir sicher. Bei großen Dosen wird das Alter, was Wirkung der Therapie anbelangt, Nebensache, bei kleinen Dosen ist es aber von erheblichem Einfluß auf das Resultat. Es scheint dies mit den physiologischen Wirkungen des Ovars zusammenzuhängen. Ein auf der Höhe seiner Funktion stehendes Ovarium ist resistenter und

bedarf einer größeren Strahlendosis zur Aufhebung seiner Tätigkeit als ein schon dem Klimakterium nahestehendes."

Nach diesen Ausführungen über allgemeine Fragen der Radiumtherapie, möchte ich im folgenden die mit dieser Methode an der Würzburger Universitäts-Frauenklinik erzielten Ergebnisse behandeln. Die Zahl der bestrahlten Fälle beläuft sich auf 358. Die Kranken wurden zum Teil selbst nachuntersucht, zum Teil erhielten wir auf unsere Fragebogen briefliche Antwort. Von 35 Patientinnen konnten Angaben über ihr späteres Schicksal trotz mehrfacher brieflicher Anfrage nicht erreicht werden. Bei den restlichen, somit von mir erfaßten Frauen, die zur Untersuchung kamen, bzw. den Fragebogen beantworteten, liegt der Termin der Bestrahlung mindestens 1½ Jahre zurück, so daß in allen Fällen ein abschließendes Urteil gegeben werden kann.

Um einen klaren Überblick zu gewinnen, habe ich sämtliche Fälle in drei Indikationsgruppen geteilt. Gruppe A ergibt eine Übersicht der wegen Myomerkrankung behandelten Patientinnen. In Gruppe B sind die Fälle aufgeführt, bei denen Diagnosen gestellt wurden, die ich unter dem Sammelbegriff der Menorrhagia metropathica zusammengefaßt habe; hierzu gehören also: Menorrhagien, Polymenorrhoen, juvenile Menorrhagien, klimakterische und präklimakterische Metropathien, klimakterische Menorrhagien und Metrorrhagien. Gruppe C bringt eine Aufstellung der wegen schmerzhafter Blutungen bestrahlten Patientinnen. Diese wegen Dysmenorrhoen und Dysmenorrhagien behandelten Kranken werden deshalb gesondert aufgeführt, weil bei ihnen im Gegensatz zu den anderen Fällen neben den Blutungen die Beseitigung der Schmerzen als erstes Ziel der Behandlung im Vordergrunde stand. Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist diese Tatsache besonders berücksichtigt.

Die verabreichten Dosen schwanken in großen Breiten. Es wurde von mir unterteilt in drei Dosisgruppen:

Dosis-Gruppe 1 = Fälle bis 600 mgeh.
Dosis-Gruppe 2 = Fälle über 600—1500 „
Dosis-Gruppe 3 = Fälle über 1500—4500 „

Über die Zusammenhänge zwischen angewandter Dosis und den jeweiligen Indikationsstellungen gebe folgende Übersicht Aufklärung.

Tabelle I.

Angewandte Dosis bei den Myomen, Metropathia hämorrhagica und Dysmenorrhoen.

Dosisgruppe	A Myome		B Metrophien		C Dysmenorrhoen	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
1	2	0,5	45	12,9	26	7
2	24	6,7	26	7	—	—
3	140	39,3	95	26,6	—	—
Sa.:	166	46,5	166	46,5	26	7

Da der Gedanke naheliegt, daß das Alter der Patientinnen auf Häufigkeit und Verlauf der Myom- und Metropathie-Erkrankungen Einfluß hat, habe ich das Krankengut in verschiedene Altersklassen eingeteilt; zugleich sind in der dann aufgeführten Aufstellung die prozentualen Anteile der Altersklassen an den Erkrankungen angegeben:

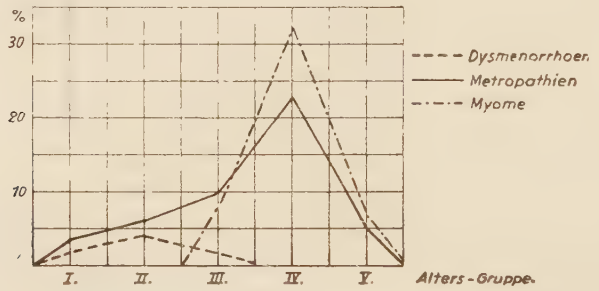
bis 20 Jahre alt Altersgruppe I
21 „ 30 „ „ „ II
31 „ 40 „ „ „ III
41 „ 50 „ „ „ IV
über 50 „ „ „ V

Tabelle II.

Altersverteilung der Myome, Metropathien und Dysmenorrhoen.

Altersgruppe:	A Myome		B Metropathien		C Dysmenorrhoea	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
I	—	—	11	3,0	6	1,6
II	—	—	21	6,0	13	3,6
III	28	7,9	35	9,7	7	1,8
IV	112	31,6	79	22,6	—	—
V	26	7,0	20	5,2	—	—
Sa.:	166	46,5	166	46,5	26	7,0

In der folgenden graphischen Darstellung bilden also sowohl die Myome wie die Metropathien Kurven, die ihren Gipfelpunkt zwischen dem 41. und 50. Lebensjahr der behandelten Patientinnen haben; beide Linien fallen dann steil wieder ab. Bei den Dysmenorrhoen liegt der Scheitelpunkt der Kurve schon zeitlich früher im Bereich der Altersgruppe II.



Die Ergebnisse der in Betracht kommenden Fälle sind in den Tabellen III—V zusammengestellt. Die in diesen Tabellen angewandte Nomenklatur richtet sich nach den von Gauß und Friedrich gegebenen Definitionen. Es heißt somit:

Heilung (a) = Daueramenorrhoe; hierzu wurden auch solche Amenorrhoen gerechnet, die durch leichtere Blutungen vorübergehender Art unterbrochen wurden, durch die aber die Amenorrhoe nicht dauernd beeinträchtigt wird.

Rezidive (b) = diejenigen Fälle, die nach bereits eingetretener, mehr oder weniger lang dauernder Amenorrhoe wieder einen regulären Menstruationstypus aufweisen, gleichgültig, ob eine temporäre oder dauernde Amenorrhoe beabsichtigt war.

Besserung (c) = eine zufriedenstellende Regelung der vor der Bestrahlung profusen Menstruation.

Versager (d) = liegen dann vor, wenn die angewandte Dosis bis zum Abschluß der Behandlung weder eine Besserung noch

eine Heilung zu erzielen vermochte. Patientinnen, die sich eigenwillig und vorzeitig der Behandlung entzogen, sind den „Verschollenen" zugerechnet.

Verschollene (e) = die Fälle, die sich vorzeitig der Behandlung entzogen, bzw. die brieflichen Kontrollfragebogen unbeantwortet gelassen haben. Sie sind bei der Berechnung des prozentualen Erfolges in Abzug gebracht.

Nunmehr möchte ich mich der Beurteilung der Indikationsgruppe A (Myomerkrankungen) zuwenden. Hierbei interessiert an den Ergebnissen in erster Linie die menstruelle Heilwirkung der Bestrahlung, worunter wir die zur Myomheilung erstrebte Daueramenorrhoe (a) verstehen wollen. Die Summe der unter den Rubriken a, b, und c aufgeführten Ergebnisse sind unter dem Begriff der klinischen Heilung zusammengefaßt.

Tabelle III.

Bestrahlungsergebnisse der Myome.

Dos. Gr.	Anz. d. Fälle	Ergebnis: a, b, c, d, e.																			
		Altersklasse																			
		I	II	III					IV					V							
				a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e			
1	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
2	23	—	—	8	4	—	2	—	7	—	—	—	1	—	—	—	—	—			
3	141	—	—	11	—	—	—	1	98	—	1	2	3	23	—	—	—	2			
	166	—	—	13%	2,5%	—	1,2%	—	66,5%	—	0,6%	1,2%	—	15%	—	—	—	—			
	−e 7			a + b + c					a + b + c					a + b + c							
	159	—	—	15,5%					67,1%					15%							

Insgesamt wurde also bei 94,5% aller behandelten Myomfälle sofortige Heilung = Daueramenorrhoe erzielt. Klinische Heilung ergaben 97,6% der Erkrankungen.

Wie die Erfolge der mit Radium an der Würzburger Universitäts-Frauenklinik behandelten Fälle zeigen, bildet das Myom ein

dankbares Feld für die Strahlentherapie; es wird deshalb die Mehrzahl der eingelieferten Myomfälle nur strahlentherapeutisch angegangen.

Sehr unterschiedlich sind die Ansichten der Autoren in der Frage, bis zu welcher Höchstausdehnung Myome der Radiumbehandlung zugefügt werden sollen. So wenden z. B. Eymer, Farmer Th., v. Jaschke, Schaedel u. a. Radium nur an, wenn das Myom bis faustgroß erscheint, während Ikeda, Kupferberg u. a. noch Myome angreifen, die bis zum Nabel und darüber hinausreichen. Andere Autoren, darunter Gauß, bestrahlen nur Myome bis zur Höchstgröße eines Uterus mens. IV. Seiner Meinung nach kann, entsprechend der geringen Reichweite der Radiumstrahlen, mit einer wirkungsvollen Behandlung der Myome nicht mehr gerechnet werden, wenn die Ovarien infolge der Größe des uterinen Tumors mehr als 8 cm von dem im Uterus liegenden Präparat entfernt sind.

Neben der Größe bildet oft der Entwicklungsort der Myome eine Kontraindikation zur Radiumbestrahlung. Als solche wären zu nennen:

a) Submuköse Myome, wenn sie deutlich zur Stielung oder zur Geburt neigen.

b) Subseröse Myome, die nach der Art ihrer Insertion eine Disposition zur Stieldrehung aufweisen.

c) Neben dem Myom bestehende Gravidität.

Neben den 144 mit Daueramenorrhoedosis bestrahlten Patientinnen wurde bei der Myombehandlung in 22 Fällen die temporäre Amenorrhoedosis bzw. die Reizbestrahlungsdosis verabfolgt; das Ziel der temporären Amenorrhoe soll den Patientinnen die Nachteile einer Daueramenorrhoe ersparen, ohne auf die Vorteile der Bestrahlung zu verzichten; das Ziel der Reizbestrahlung ist die Besserung der Blutungen im Sinne der Reduzierung an Stärke, Häufigkeit und Dauer auf das physiologische Maß. Daß hierbei eine genaue Abmessung der Dosis notwendig ist, versteht sich von selbst. Die zur temporären Kastration bzw. zur Reizbestrahlung angewandten Dosen schwanken zwischen 300 und 1500 mgeh.

Die Anwendung dieser früher häufigen Bestrahlungsmethoden ist seit dem Jahre 1928 stark eingeschränkt worden. Die Würzburger Klinik verwendet die temporäre Amenorrhoedosis nur mehr bei solchen Fällen, bei denen eine weitere Schwangerschaft aller Voraussicht nach nicht mehr zu erwarten ist.

Die Diagnose der in der Indikationsgruppe B zusammengefaßten Metropathia haemorrhagica im weitesten Sinne gründet sich im wesentlichen auf die Anamnese und die klinischen Erscheinungen bei normalem oder ungefähr normalem Tastbefund des Genitales. Dietel nimmt als Ursache der Blutungen eine Veränderung der Uterusmuskulatur, der Zirkulation und der Schleimhaut an.

Im ganzen wurden wegen Metropathie 166 Kranke behandelt. Davon 38 mit dem Ziel der Reiz- oder Schwachbestrahlung, 25 der temporären Amenorrhoe und 103 der Daueramenorrhoe (siehe Tabelle IV).

Eine klinische Heilung wurde also in 97,4% der behandelten Fälle erzielt. Aus der Aufstellung geht weiter hervor, daß Dosen von 600 mgeh aufwärts die Gewähr einer sofortigen und dauernden Blutstillung geben bei sämtlichen Formen der Metropathie, sofern die Kranken das 40. Lebensjahr bereits überschritten haben; bei Frauen jüngeren Alters sind Rezidive bei Dosen bis über 1500 mgeh zu beobachten.

Die dritte Indikationsgruppe C umfaßt die Dysmenorrhoen und Dysmenorrhagien (siehe Tabelle V).

Sämtlichen Patientinnen wurde die Reiz- bzw. Schwachbestrahlungsdosis gegeben. Bei allen Kranken wurde durch einen besonderen Fragebogen über das Verhalten der vor der Behandlung bestehenden Schmerzen nachgefragt; leider ist der Prozentsatz der unbeantwortet gebliebenen Schreiben sehr groß, sodaß sich das ohnehin schon geringe Material noch mehr verkleinert.

Des besseren Verständnisses wegen möchte ich die erzielten Ergebnisse mit den verabfolgten Dosengrößen getrennt erläutern. In der Altersklasse I hatte die unter b aufgeführte Patientin eine Amenorrhoe von drei Monaten, dann Blutungen in derselben Stärke wie früher, jedoch ohne Schmerzen. Dosis 500 mgeh. — Bei den unter c angegebenen Kranken blieb die Periode nie aus, Schmerzen waren keine vorhanden. Dosis 500 bzw. 600 mgeh.

Tabelle IV. Bestrahlungsergebnisse der Metropathia haemorrhagica.

Dos. Gr.	Anzahl der Fälle:	Ergebnis: a, b, c, d, e.																									
		Altersklasse																									
		I					II					III					IV					V				
		a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e
1	45	—	6	3	1	1	2	4	4	2	5	1	5	3	1	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	26	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	11	1	—	—	—	6	—	—	—	—	4	—	—	—	—
3	95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	67	—	—	—	4	13	—	—	—	3
Sa.:	166	—	3,9%	1,9%	0,65%	—	1,3%	3,9%	3,9%	1,3%	—	13,5%	3,9%	1,9%	0,65%	—	51,5%	—	—	—	—	11,7%	—	—	—	—
—e	18	a + b + c					a + b + c					a + b + c					a + b + c					a + b + c				
	148	5,8%					9,1%					19,3%					51,5%					11,7%				

Tabelle V. Bestrahlungsergebnisse der Dysmenorrhoen und Dysmenorrhagien.

Dos. Gr.	Anzahl der Fälle:	Ergebnis: a, b, c, d, e.																									
		Altersklasse																									
		I					II					III					IV					V				
		a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e
1	26	—	1	2	—	3	—	2	5	1	5	—	—	3	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—e 10	—	3,6%	12,5%	—	—	—	12,5%	31,2%	3,6%	—	—	—	18,7%	12,5%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sa.:	16																									

Die in der Altersklasse II unter b bezeichneten Patientinnen hatten eine Amenorrhoe von 6 bzw. 2 Monaten; keinerlei Schmerzen mehr. Menses danach wieder regelmäßig. Dosis 350 und 400 mgeh. Bei 5 Patientinnen der Rubrik c kam die Blutung regelmäßig ohne Unterbrechung wieder; Schmerzen haben stark nachgelassen. Applizierte Dosen 350, 400 und 500 mgeh. Die unter c aufgeführte Patientin wurde mit 400 mgeh behandelt, jedoch ohne Erfolg; 2 Monate später wurden weitere 600 mgeh appliziert, auch ohne Ergebnis; Schmerzen bestanden weiter.

In der Altersklasse III wurde bei 3 Patientinnen eine Eumenorrhoe erzielt mit je 400 mgeh; Menses traten regelmäßig wieder ein ohne Beschwerden. Versager waren in 2 Fällen zu verzeichnen; es wurden je 450 mgeh gegeben. Schmerzen waren in derselben Heftigkeit vorhanden. Einer der Patientinnen wurde zwei Jahre später Röntgendaueramenorrhoedosis verabreicht. (Alter bei der Radiumbehandlung 37 Jahre.) Die zweite Patientin wurde ½ Jahr später mit Radium amenorrhoisch gemacht. (Alter 40 Jahre.)

Wegen der Kleinheit des zur Verfügung stehenden Materials kann ein abschließendes Urteil über die Erfolge der Reizbestrahlung bei Dysmenorrhoen nicht gefällt werden. Da diese Methode aus Gründen, die ich an anderer Stelle erläutert habe, heute nicht mehr zur Anwendung kommt, haben die Ergebnisse mehr wissenschaftliches als praktisches Interesse. Prozentual stehen 13 Fällen (81,2%), in denen klinische Heilung erzielt wurde, 3 Versager (18,8%) gegenüber.

Zusammenfassung.

Die nachstehende Tabelle VI gibt einen Gesamtüberblick über die Bestrahlungsergebnisse aller in den Indikationsgruppen A, B und C enthaltenen Fälle. In einer besonderen Rubrik ist neben den unter b aufgeführten Teilergebnissen auch die Dauer der Amenorrhoe in Monaten bei den einzelnen Behandelten festgelegt. Um die Beziehungen zwischen verabfolgter Dosis und jeweiliger Amenorrhoezeit anschaulicher zu gestalten, ist in Tabelle VI die übliche Einteilung in drei Dosengrößen unterblieben.

Tabelle VI. Gesamtergebnisse der Radium-Behandlung

Ergebnis bei mgeh:	Altersklasse I						II						III		
	a	b	(Mon. *)	c	d	e	a	b	(Mon.)	c	d	e	a	b	(Mon.)
300	—	1	2	—	—	—	—	2	2;1	2	—	—	—	1	3
400	—	2	2;1	1	—	—	—	2	6;6	2	—	2	—	1	6
450	—	2	2;6	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	1	4
500	—	2	1;2	2	—	1	1	1	2	3	1	3	—	—	—
550	—	1	9	—	—	—	1	—	—	—	—	1	2	2	6;7
600	—	—	—	2	—	1	—	2	2;3	2	1	—	—	1	5
700	—	—	—	—	—	—	—	2	2;3	1	—	—	3	—	—
800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	18;18
900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	6
1100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
1200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	2	4;7
2000	—	—			—	—		—					4		—
2500	—	—	—	—	—				—	—		—	—		
3000	—	—			—	—		—					15	—	—
3500	—			—						—		—	—		—
4000	—	—			—	—	—	—	—	—				—	—
4500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) Anm. Dauer der Amenorrhoe (in Monaten).

bei Myomen, Metropathia haemorrhagica und Dysmenorrhoen.

Altersklasse															Summe
III			IV						V						
c	d	e	a	b	(Mon.)	c	d	e	a	b	(Mon.)	c	d	e	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
3	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
—	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4
—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	5
—	—	—	10	—	—	—	1	—	4	—	—	—	—	—	25
—	—	—	5	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	12
—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
—	—	1	144	—	—	—	1	6	33	—	—	—	—	4	204
—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3
—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
—	—	—	4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	5
															358

Eine erwartete, gesetzmäßige Abhängigkeit der erreichten Amenorrhoedauer mit steigenden Milligrammelementstunden ist aus der Aufstellung nicht abzuleiten. Es müssen also noch andere, individuell verschiedene Faktoren bei der Bestrahlung mitwirken, die eine unterschiedlich lange Amenorrhoedauer bewirken; ebenso sind die mit Dosen bis 700 mgeh erzielten Daueramenorrhoen zu erklären, welche Mengen in anderen Fällen nur eine temporäre Amenorrhoe bzw. eine Eumenorrhoe herbeiführen.

Das Gesamtergebnis aller mit Radium bestrahlten Patientinnen stellt sich wie folgt dar:

Daueramenorrhoe (a)	264 Fälle	= 81,7%
Rezidive (b)*)	29 „	= 9,0%
Eumenorrhoe (c)	22 „	= 6,9%
Versager (d)	8 „	= 2,4%
Verschollen (e)	35 „ .	

Einer klinischen Heilung von 97,6% stehen also nur 2,4% Versager gegenüber.

Von Interesse war das Verhalten der Periode nach der Bestrahlung, d. h. wie oft die Patientinnen bis zum Eintritt einer Amenorrhoe noch ihre Menses bekamen. Aus den Antworten der 288 in Frage kommenden Kranken ergibt sich diese Aufstellung:

Die Periode trat ein

0mal in	150 Fällen	= 52,1%**)
1 „ „	70 „	= 24,0%
2 „ „	43 „	= 15,0%
3 „ „	13 „	= 4,5%
4 „ „	8 „	= 2,9%
5 „ „	4 „	= 1,5%

*) umfaßt hier wiederum alle temporären Amenorrhoefälle, ob sie gewollt oder ungewollt waren.

**) Die Prozentzahl wurde errechnet aus den in den Indikationsgruppen A, B und C unter den Rubriken a (Daueramenorrhoe und b (Rezidive) angegebenen Erfolgen.

Über die Zeit der Radiumanwendung und das jeweilige Ziel der Behandlung berichtet folgende Tabelle:

Tabelle VII.

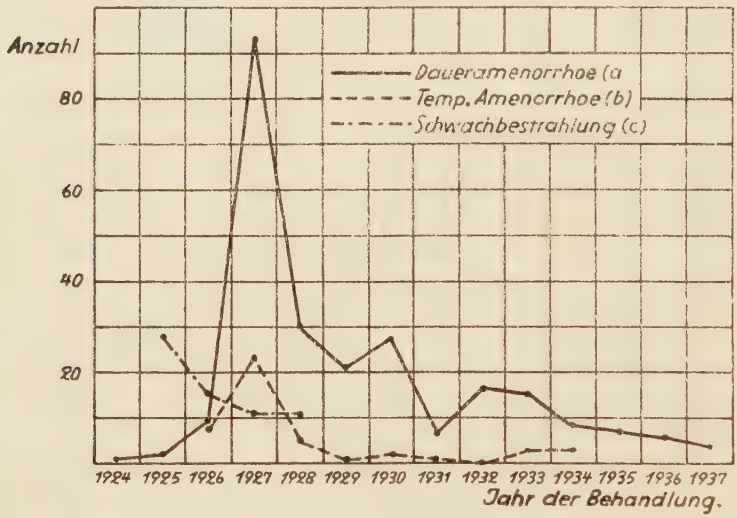
Übersicht über das Bestrahlungsziel bei den Myomen, Metropathia haemorrhagica und Dysmenorrhoen.

Ziel der Behandl.	Indikation:	Jahr der Behandlung														Summe:
		1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	
Schwach- (Reiz-) bestrahlung	Uterus myomatosus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Metropathie	—	11	12	9	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38
	Dysmenorrhoe	—	47	2	2	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
Temp. Amenorrhoe	Uterus myomatosus	—	—	3	9	4	1	2	—	—	1F	2F	—	—	—	22
	Metropathie	—	—	6	14	1	—	—	1	—	2F	1F	—	—	—	25
	Dysmenorrhoe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dauer-Amenorrhoe	Uterus myomatosus	—	1	5	51	20	15	14	3	13	9	4	6	2	1	144
	Metropathie	1	1	4	42	10	6	13	3	3	7	5	1	4	3	103
	Dysmenorrhoe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Eine Schwachbestrahlung wurde nach 1928 wegen der Gefahr einer Keimschädigung nicht mehr angewandt. Eine temporäre Amenorrhoe wurde nach 1928 noch in 10 Fällen angestrebt, darunter 6mal mit Dosen von 1000 bzw. 1500 mgeh mit dem Ziel der Fundusverödung (in Tabelle VII mit F gekennzeichnet). Alle diese zehn

Fälle betrafen Frauen, bei denen man nach Befund und Vorgeschichte eine Schwangerschaft mit einem an Sicherheit grenzenden Grad von Wahrscheinlichkeit nicht mehr zu erwarten brauchte.

Die folgende graphische Darstellung soll eine Übersicht über die behandelten gutartigen Frauenleiden geben nach Art der Bestrahlung und den Jahren der Anwendung, um dadurch den Inhalt der Tabelle VII anschaulicher zu gestalten.



Die Daueramenorrhoedosis wurde am häufigsten verabfolgt. Die Kurve verläuft in den Jahren 1924 und 1925 sehr niedrig, weil um diese Zeit sehr wenig Radium vorhanden war, das infolgedessen fast ausschließlich zur Carcinomtherapie gebraucht wurde. Durch Ankauf von weiteren Radiummengen wurde dann mehr strahlende Substanz für die Behandlung der gutartigen Blutungen frei, was sich bei der Kurve in dem hohen Anstieg des Jahres 1927 ausdrückt. Wegen zunehmender Frequenz der Carcinom-Kranken mußte in der Folgezeit wieder mehr Radium für deren Behandlung freigemacht werden, bis in den letzten Jahren so gut wie überhaupt kein Radium mehr für die Behandlung der gutartigen Erkrankungen zur Verfügung stand.

Die Kurven b und c geben Aufschluß über die Schwachbestrahlung und die Anwendung der temporären Amenorrhoedosis. Beide Methoden wurden wegen der Möglichkeit einer Keimschädigung weitgehendst eingeschränkt, während man sich ihrer zuerst öfters bedient hatte.

Was die Einwirkung der Bestrahlung auf das spätere Allgemeinbefinden anbelangt, so haben in mehreren Fällen die Kranken nach der Behandlung über Kopfschmerz geklagt; Fälle von stärkerem Radiumkater wurden drei beobachtet. Bei einigen Patientinnen traten nervöse Störungen auf, Schlaflosigkeit, Wallungen im Kopfe usw.; daß diese Ausfallserscheinungen nicht allein auf die Radiumtherapie zurückzuführen sind, geht daraus hervor, daß ein Teil der Kranken auch schon vor der Radium-Bestrahlung an ähnlichen Beschwerden gelitten hatte. Bei einer Patientin traten drei Wochen nach der Bestrahlung starke Schmerzen in der Kreuzbeingegend auf; dem Stuhl war viel Schleim beigemischt; es bestand starker Fluor, der vorher nicht vorhanden war. Es handelte sich in diesem Falle wohl um eines jener seltenen Vorkommnisse, bei denen eine Überempfindlichkeit des Darmes gegen Radiumstrahlen besteht, die nicht zu organischen, wohl aber zu funktionellen Störungen in Form von Spasmen und Tenesmen führen kann.

Die Temperatur stieg im allgemeinen im Anschluß an die Bestrahlung etwas an, um dann ohne Folgen nach einigen Tagen abzuklingen. Fieber bis 40° wurde in einem Falle beobachtet. Es trat während der Radium-Einlagezeit auf. Die Behandlung wurde sofort unterbrochen und klang die entstandene Pelveoperitonitis innerhalb von 2 Monaten ab.

Folgenschwere Komplikationen im Anschluß an die Behandlung traten bei zwei Patientinnen ein:

Fall 1.

J. J. 1931; Kr.Bl. Priv.Stat. Nr. 1; 43 Jhr.; wegen perniciöser Anämie mit sekundärer Anämie 3 Monate in interner Behandlung. Blutbild dort: Hb. 15%; 1,1 Mill. Ery.; F. I. 0,7; 30.000 Leukozyten, besserte sich durch öftere Transfusionen und Lebertherapie auf fast normale Werte. Zwei Monate nach Entlassung aus interner Be-

handlung Aufnahme in die Universitäts-Frauenklinik wegen starker Menorrhagien. Blutbild: 3,7 Mill. Ery.; 5200 Leukozyten; Hb. 86%. — Radium-Einlage erfolgte am 2. Januar; appliziert wurden 3000 mgeh intrauterin über 26½ Stunden. Am 5. Januar Schmerzen im Leib, Leukozytenanstieg auf 15 000. Am 13. Januar Schüttelfrost; Temperatur 40°. Probepunktion im Douglas ergibt Eiter, Drainage; es entleert sich viel Eiter. Danach entwickelt sich das Bild einer allgemeinen Furunkulose. Temperatur fiel zunächst bis 38°, um dann wieder anzusteigen. Exitus am 8. 3.

Klinische Diagnose: Sepsis bei Biermer'scher Anämie. Wegen Menorrhagien Radiumbestrahlung; danach Peritonitis mit allgemeiner Furunkulose.

Anatomische Diagnose: Furunkulose; chronisch-eitrige Peritonitis mit Verwachsungen der Flex. sigmoidea und zweifachem Durchbruch in diese. Dehnung des ganzen Colons über der Stenose; eitrige, eingeschmolzene Thromben in den Venen des Beckens, der Bauchwand, der vena iliaca und femoralis. Embolische Abszesse in beiden Lungen.

Epikrise: Bei der ursprünglich sehr kranken Patientin hat die über 26½ Stunden ausgeführte Radium-Einlegung offenbar zu einer Infektion geführt, die erst in der zweiten Woche nach der Applikation schwer in Erscheinung trat und die dann bei der Widerstandslosigkeit der Patientin zu einer allgemeinen Furunkulose führte; die Stöpselung des Uterus durch das Radiumpräparat und die Tamponade sind dabei begünstigend gewesen.

Fall 2.

P. S. 1928; Kr.Bl. Nr. 110; 57 Jahre alt; seit 15. 1. 1931 starke Dauerblutung.
Aufnahme am 27. 2. 1931.

Diagnose: Uterus myomatosus mit Menorrhagien; Operation wegen der bestehenden Anämie nicht ausführbar. Abrasio und Radium-Einlage von 3000 mgeh intrauterin über 21½ Stun-

den; Radium muß wegen Temperaturanstiegs nach 18 Stunden vorzeitig entfernt werden. Temperatur am 6. 3. 1931: 38,9°; Exitus: 11. 3. 1931.

Klinische Diagnose: Sepsis nach Abrasio uteri und Radiumbehandlung. Infiltrat neben dem Uterus tastbar. Pelveoperitonitis?

Anatomische Diagnose: Akute, eitrig-fibrinöse Endometritis, Salpingitis, Oophoritis, Parametritis, besonders links und beginnende, allgemeine eitrige Peritonitis.

Nachträglich betrachtet ist die Indikation zur Radiumtherapie im 1. Fall wegen der überaus schweren Erkrankung der Patientin nicht richtig gewesen, da bei ihr eine besondere Disposition zur Infektion angenommen werden muß. Mit Außerachtlassung dieses Falles bleibt 1 Todesfall auf 358 Patientinnen = 0,3% Mortalität. Eine Verminderung der Infektionsgefahren und damit der Sterblichkeit wird, wie bereits erwähnt, an der Würzburger Universitäts-Frauenklinik seitdem durch die Einführung einer Apparatur angestrebt, die das Sekret der Uterushöhle mittels eines durchbohrten Radium-Applikators und einer daran angeschlossenen Röhre nach außen ableitet. Wenn, wie es den Anschein hat, diese Überlegung praktisch bestätigt wird, dann wird zu der schnellen und kräftigen Wirksamkeit der Radiumbehandlung der noch wesentlichere Vorteil einer Verminderung der dieser Methode bisher zukommenden Sterblichkeitsziffer hinzutreten. Diese Tatsachen werden dazu beitragen, daß das Radium auch weiterhin ein wirksames Mittel bleibt bei der Therapie gutartiger Frauenleiden, und das besonders in den Fällen indiziert erscheint, die eine schnelle Blutstillung erfordern.

Zum Schluß meiner Arbeit möchte ich nicht versäumen, Herrn Professor Dr. med. C. J. Gauß für die liebenswürdige Überlassung des Themas, sowie für seinen allzeit freundlichen Ratschlag meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Schrifttumsverzeichnis.

v. Ammon: Die Erfolge der Strahlenbehandlung bei Uterusmyomen und hämorrhagischer Metropathie. Strahlentherapie, Bd. XXXIV. 1929, S. 457 ff.

Beitelrock: Die Strahlentherapie in der Gynäkologie an der Würzburger Universitäts-Frauenklinik nach Indikation und Häufigkeit. Inaug.-Diss. Würzburg, 1935.

Briest, Klaus: Über Radiumtherapie mit klimakterischer Blutung. Inaug.-Diss. Berlin, 1931.

Capellmann: Über die Dauererfolge der Radiumbestrahlung bei Myomen und hämorrhagischen Metropathien. Inaug.-Diss. Freiburg, 1919.

Clark: Die Behandlung von Uterusfibromen. Zit. nach Berichten über die ges. Geburtshilfe und Gynäk. Bd. 12, 1927, S. 369.

Dietel, Fr. Gg.: Die Radiumbehandlung der gutartigen gynäkologischen Blutungen. Ergebnisse der Medizinischen Strahlenforschg. Bd. VII, 1936, S. 344 ff.

Driessen: Keimschädigungen nach Röntgenstrahlen. Strahlentherapie, Bd. XVI, 1924, S. 656 ff.

Essen-Möller: Einige Erfahrungen über Radiumbehandlung bei myomatischen und klimakterischen Blutungen. Mschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 36.

Eymer: Die Behandlung gutartiger Blutungen mit radioaktiven Substanzen. Zbl. f. Gyn. 1935, S. 1212.
Radium- und Mesothoriumbehandlung gutartiger, gynäkologischer Blutungen. Kl. Wschr. 1923, S. 1761.

Farmer, Th.: Übersicht über vier Jahre gynäkologischer Radiumbestrahlung. Zit. nach Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Gebh. Bd. 8, 1925, S. 163.

Flatau, W. S.: Heilungen klimakterischer Blutungen durch Radium. Münch. Med. Wschr. 1922, S. 1277.

Gauß, C. J.: Die Röntgenbehandlung der Myome und hämorrhagischen Metropathien. Lehrbuch der Strahlentherapie, Bd. IV. Gynäk. I. Teil.
Über die Therapie der Wahl bei Myomen und haemorrhagischen Metropathien. Strahlentherapie Bd. XXVII, 1927, S. 5 ff.

Gauß u. Friedrich: Die Bestrahlung der Myome und hämorrhagischen Metropathien. Deutsche Ges. f. Gyn. 1920; ref. Zentralbl. f. Gyn. 1920, S. 653.

Geithner: Erfolge der Strahlentherapie bei Myomen und hämorrhagischen Metropathien. Fortschr. f. Therapie, Bd. V, 1929, S. 280—283.

Halter: Über die intrauterine Radiumbehandlung gutartiger, gynäkologischer Blutungen. Zentralbl. f. Gyn. 1924, S. 2000.

Ikeda, J.: Beiträge zur reinen Radiumbehandlung bei Uterusmyomen. Zbl. f. Gyn. 1928, S. 2514.

v. Jaschke: Die Radiumbehandlung der Myome und Metropathia hämorrhagica. Strahlentherapie XXXXIV, S 235.

Kaboth, Gg.: Über die isolierte Radiumapplikation auf den Fundus uteri. Strahlentherapie XXXVII, 1930, S. 354—60.

Kupferberg, H.: Zur Behandlung von gynäkologischen Erkrankungen gutartigen Ursprungs mittels radioaktiver Stoffe. Lehrbuch der Strahlentherapie, Bd. IV, Gynäkologie, I. Teil.

— Zur Radiumtherapie benigner, gynäkologischer Erkrankungen. Strahlentherapie, Bd. 14, S. 594.

— Zur temporären Sterilisierung mittels Radiumstrahlen. Strahlentherapie Bd. XXII, S. 141.

— Zur Behandlung der Gebärmutterblutungen benignen Ursprungs. Strahlentherapie, Bd. XI, S. 269.

Martius: Zur Behanldung der klimakterischen Blutungen mit Radium. Zbl. f. Gyn. 1934, S. 1—6.

Möller, W.: Wirkungsart und Gefahren der Radiumbehandlung gutartiger gynäkologischer Erkrankungen. Zbl. f. Radiologie, 1926, Bd. I, S. 875.

Molnar, Jos.: Die Radiumbehandlung klimakterischer Blutungen. Strahlentherapie, Bd. 54, S. 664 ff.

Naujoks und Hofmann: Die Radiumbehandlung gutartiger Genitalblutungen. Zbl. f Gyn. 1934, S. 1922 u. ff.

Norris: Behandlung mit Radium aus geburtshilflichen und gynäkologischen Gesichtspunkten. Zit. nach Berichten über die ges. Geb. u. Gyn. Bd. 14, 1928, S. 83.

Neugeboren, B.: Über die Behandlung der Menorrhagien und Metropathien an der Münchener Universitäts-Frauenklinik. Inaug.-Diss. München, 1925.

Pickhan: Die intrauterine Radiumbehandlung der hämorrhagischen Metropathien. Strahlentherapie, Bd. 63, S. 682.

Pinkuss: Die Mesothoriumbehandlung bei hämorrhagischen Metropathien und Myomen. Dtsch. Med. Wschr 1913, S. 1041.

— Weitere Erfahrungen über die konservative Behandlung der Uterusblutungen und Myome mit Mesothorium und Radium. Dtsch. Med. Wschr. 1916, S. 1222.

Schaedel: Die Behandlung gutartiger Gebärmutterblutungen mit Radium an Hand von 500 Fällen. Zbl. f. Gyn. 1922, S. 1918.

Schmitt, Max: Die Erfolge der Röntgen- und Radiumbestrahlung von hämorrhagischen Metropathien und Myomen an der Univ.-Frauenklinik Freiburg. Inaug.-Diss. Ref. Zbl. für Gyn. 1924, S. 481.

Schmitt, Walter: Biologische Grundlagen der gynäk. Strahlentherapie. Halban-Seitz, Bd. II und IV.

Stöckel: Die Strahlentherapie in der Gynäk. Med. Klin. 1913, Nr. 50.

Uebel, Paul: Über die Therapie der Myome und Metropathien an der Würzburg Univ.-Frauenklinik. 1923—1928. Strahlentherapie, Bd. 38, 1930, S. 438 u. ff.

Weibel: Die Behandlung der hämorrhagischen Metropathien und Myomblutungen mit Radium. Strahlentherapie,Bd. 10, S. 911.

Lebenslauf.

Am 11. Juni 1913 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Michael Ewerhart und seiner Ehefrau Magdalena, geb. Jakobs zu Lebach (Kr. Saarlautern) geboren. Nach 7jährigem Besuch der Volksschule, der hum. Gymnasien in Prüm, St. Wendel, sowie des staatl. Kaiser-Wilhelms-Gymnasiums in Trier erwarb ich Ostern 1933 das Zeugnis der Reife. Dann trat ich in den freiwilligen Arbeitsdienst ein und machte das Werkhalbjahr der Abiturienten mit. Ich studierte an der Universität Würzburg, wo ich im März 1935 den I. Teil und Juli 1936 den II. Teil der ärztlichen Vorprüfung bestand. Meine klinischen Semester verbrachte ich an den Universitäten Köln und Würzburg, wo ich im Sommer 1939 das medizinische Staatsexamen ablegte. Meiner militärischen Dienstpflicht genügte ich in den Sommerferien 1938 bei der 18. (MG) Komp. I.R. 95 Hildburghausen. Seit 15. Juli 1939 befinde ich mich an der Heil- und Pflegeanstalt Lohr/Main als Medizinalpraktikant.

Würzburg im Oktober 1939.

Ehrenwörtliche Versicherung.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Abhandlung selbständig und ohne jede fremde Hilfe verfaßt, auch keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die darin angegebenen benutzt habe.

Würzburg im Oktober 1939.

Ewerhart Joseph.